竞争和逻辑——物理科学、生命科学、智力科学的演变

亚当·斯密的《国富论》分析了自由经济和重商经济的区别。重商主义的英文Mercantilism意思是像商人那样管理国家经济和国际贸易。而自由经济是否需要自由意志？
欧盟Human Brain project和美国BRAIN initiative项目无法研究自由意志，连鼠、猫智力都无法模拟，当然无法研究人工智能需要何种有效人机耦合结构和机制。世界才会变成现在这样。计算机神经网络不是物理学。荷尔蒙操纵思维模式转换，会引发fight-flight-freeze-faint等等浅层反应模式、影响理性和价值观。2021 年美国在阿富汗战败。现在Epstein案闹大。
这些基础学术问题也对元宇宙商业模式、人工智能问题以及太空发展战略至关重要。科学走错方向，人工智能泡沫化，西哈努克港出现过的邪恶高科技新模式当然会蔓延。

~~~~~~~~~~~~~~~

缺乏自由意志和人机藕合的基础研究，Meta能否借助人工智能实现元宇宙战略转型？
Yann LeCun教授的人工智能结构图里世界模型应该是复数。物理科学尚无法统一相对论和量子力学；广义相对论里没有拉普拉斯妖，也没有自由意志；生命科学只能研究演化；智力科学需要研究智力的进化和退化以及自由意志问题。智力科学、生命科学、物理科学需要不同参照系，人类不得不使用互相冲突的多个世界模型。
而手工标识会堵死人工智能的进化。脑研究走错方向，基于人工智能的元宇宙当然缺乏人类智力。

~~~~~~~~~~~~~~~

机器人和远程操作研究能推进到什么程度？
火星离地球很远，因通讯延迟而使远程操作问题很严重。是否需要在火星上空建立模拟地球引力的大型空间站让少数人类在适居的空间站里对大量火星地面机器人远程操作？而每人操纵大量机器人需要什么抽象，也应根据新场景不断研究，涉及思维模式切换和演变。
去月球成本远高于去国际空间站。而月球重力比火星重力更小。在月球城市工作的人们工作强度是否大大高于国际空间站？是否已有长期在月球重力下工作的人类在生理健康方面有什么影响的严谨医学研究报告？怎样研究才能得出正确结论？
太空时代生命和智力演化也会大大加快，需要超前的基础科学研究。太空发展需要慎密的科学逻辑和周密的技术、财务、运作规划。

~~~~~~~~~~~~~~~

柏拉图想用封闭的简单几何结构描述元素，当然没成功。他的学生辈友人梅内克缪斯开始研究的圆锥曲线包括圆、椭圆、抛物线、双曲线等等变种；到阿波罗尼奥斯时研究已比较系统、透彻了。
古希腊的埃拉托斯特尼推算出地球的周长为4万2千公里左右，远比1700年后的哥伦布准确，实际地球周长约为4万公里。阿里斯塔克则早就提出地动说，推断太阳比地球大很多，太阳离地球的距离也比月亮离地球的距离大很多；他还推算月球周长为1 万4千公里左右，实际为1 万公里左右。哥伦布是在文艺复兴后期，离新的科学革命和科学时代不远了。在地球上航海，也远比星际宇航简单。玻里尼西亞人不会算地球周长，也照样在太平洋中央穿梭，远比哥伦布勇敢。但他们没有科学基础，当然没有后劲。
阿里斯塔克之后几百年的托勒密试图用封闭的圆来构造均轮、本轮的地心天文轨道和体系。希腊化大图书馆早已残破。罗马帝国时期智力退化？这种做法在科学时代当然行不通。况且罗马帝国东面和北面都有强敌；日尔曼人没有奴隶制吧？

~~~~~~~~~~~~~~~

耗散结构和生命智力需要什么样的数学工具？Universal Approximation Theorem的局限并非仅仅如此。传统数学聚焦等价性和稳定性。混沌学和突变论有突破，但不够。耗散结构理论没有区分智力科学、生命科学、物理科学。
谁能证明经典逻辑、直觉逻辑和其它数学逻辑都不是科学逻辑？经典逻辑有四大基本公理：同一律、无矛盾律、排中律、充足理由律。自然语言和科学上的充足理由律能不能数学形式化？当然充足理由律有争议，但在自然语言和科学上同一律、无矛盾律、排中律都有争议。
把Euclid‘s Element翻译成《几何原本》会有误导，有没有什么重要问题被现代学术界忽略了？把mathematical logic翻译成数理逻辑也有误导。数学逻辑不涵盖科学。

~~~~~~~~~~~~~~~

李政道教授提出过《物之道》。《道德经》的最后版本是“道可道，非常道。” 不过宇称不守恒是定论，不可能改变了。所以，宇称不守恒是不是常道？而杨-米尔斯理论可能只是近似，有可能在将来被改进、取代。所以杨-米尔斯理论可能不是常道，也永远无法被证明是常道，但有可能被证明不是常道。
科学只能证伪。肯定和否定不对称，这在逻辑上非常重要，是本质原理。所以科学逻辑的基本公理体系应该是什么样的？而数学上正和负是不是对称？
杨-米尔斯理论则有构造能力，在一定阶段内有实用价值。但构造都有局限。拉瓦锡元素表有光却没有电。元素周期表没有电子和光子。爱因斯坦研究光电效应，开启量子物理。量子标准模型里的基本粒子真是不可再分？也许可以证伪，但永远无法证实。
所以，需要研究计算机、图灵机、数学、科学有什么不同构造能力，需要研究逻辑主义、直觉主义、形式主义的本质区别和各自缺陷并作改进，需要研究证伪、批评、自由意志在人类认知、抽象、思维中有何作用。从证伪、批评、自由意志的视角是不是比较容易研究？

~~~~~~~~~~~~~~~

计算理论主要分两大部分：计算复杂性理论和可计算理论。
计算复杂性理论在图灵机框架内。各种计算机，包括电子计算机、量子计算机或其它可能的计算机，只能解决一小部分计算复杂性问题。可计算理论则是数学逻辑的一部分，包括不可计算、不可定义等等概念和理论，超出图灵机的框架。极大部分函数不可计算。
自然语言和科学更复杂。所以，逻辑当然不等于数学，两个方向都有不等因素。
回顾一下逻辑的起源。古希腊的赫拉克利特研究逻各斯，提出竞争和动态发展理论。
学术上的逻各斯跟语言和历史有关。中国古代注重研究人类社会历史。西方注重研究自然历史，也就是博物学。
逻辑也跟逻各斯有关。亚里斯多德研究动物分类法，奠定哲学逻辑基础。不过逻辑还有另外一个渊源：欧几里得形成数学逻辑基础。海什木的几何光学解决了亚里斯多德和欧几里得没能解决的光和视觉的入射和发射理论之争。达尔文的演化理论把博物学提升为生命科学，认为物种是竞争和动态发展的。
爱因斯坦追随伽利略、提出广义相对论，后来还有量子力学诞生。但用逻辑研究逻辑、用测量研究测量会遭遇比哥德尔语句更复杂、更广适的问题。

~~~~~~~~~~~~~~~

中国互联网平台外卖大战身不由己，是因为找不到更好的机会。美国数据中心人工智能处理器贬值远比货币快，借债买处理器也是身不由己？ OpenAI呢，能不能得到期望中的AMD股份落地？如果Claude Cowork能做软件的consolidation，也许有相当价值。但 Claude Cowork得到的，其他软件和SaaS厂商会失去更多。
不为巨型泡沫破灭后作好准备，硅谷未来会不会比底特律更糟？加州也缺水。能靠快速试错成功的，准入壁垒是否不高？

附录一、趣味逻辑问题——利伯兰自由共和国
克罗地亚和塞尔维亚之间的多瑙河边境有争议。两国都要武科瓦尔岛，都不要上西加。
所以有人认为两国都不要的上西加是无主之地，声称在这块土地上建立了微型国家利伯兰自由共和国。克罗地亚和塞尔维亚当然都不承认，也不允许这个微型国家在这片土地上实际运作。
所以，上西加不属于克罗地亚，也不属于塞尔维亚，却属于克罗地亚或塞尔维亚。这在逻辑上是不是很奇怪？
这个问题虽有趣，但并不广适。逻辑学研究的重要问题应该是广适的问题。
而未来太空时代会有很多复杂而广适的法律问题。太空时代生命和智力的演化会大大加快，也会带来很多其他复杂逻辑问题。

附录二、能否实现人级、魔级或神级的人工智能？
黄仁勋先生说五年内实现通用人工智能AGI。Geoffrey Hinton教授则说人工智能会毁灭人类。Demis Hassabis更宣称 What we’re working on is potentially a meta-solution to any problem。
人工智能有欲望吗，有没有毁灭人类的欲望，欲望是什么，弗洛伊德的理论是不是需要把性动机修正为更广义的欲望？
弗洛伊德把欲望和灵魂分出本我、自我、超我的结构。人工智能没有本我，能不能真正演化？病毒跟生命及超我有什么区别？智力是不是跟自我和超我有关、是不是对本我的修正？病毒和人工智能有生命和人类智力吗？所以不可能实现人级或魔级人工智能。
跟细菌、鼠、猫、人类相比，人工智能缺了哪些智力？这些包含医生最重要的智力。细菌也没神经网络，但适应能力比人类更强。根据相关研究，可以设计更准确的测试方法。
至于Demis Hassabis想造神级，就不需要我反驳了。

附录三、人工智能测试
北京大学做了个语言模型的化学测试方案：越高级的知识，测试难度越大，跟测试人类一样，这也是语言模型测试包括医学测试普遍采用的模式。但这种测试方法无法正确测试人工智能。
其实人工智能连幼儿的智力都没有，连鼠、猫的智力都没有。年纪越小的人能通过的测试，如果人工智能却无法通过，这种测试题才是难度高的测试题。跟测试人的难度等级不同。黄仁勋先生五年内实现通用人工智能AGI的愿景也应该这样测试。
广义相对论里没有拉普拉斯妖，也没有自由意志。自由经济是否需要自由意志，后者能起什么作用？
所以，现在大学里缺乏正确的科学理论基础，在人工智能研究问题上完全被产业界牵着鼻子走，根本弄不清状况。在智能相关教育上误人子弟，后果严重。

附录四、自由意志争议
自由意志是否存在也跟研究人类的智力结构和机制、智力进化和退化、有效人机藕合的架构和接口、人形机器人、通用人工智能AGI等等直接相关。 Shut up and calculate？是Gerard't Hooft教授用自然语言拼凑的文章Free Will in the Theory of Ev erything试图否定自由意志，并使用明显的错误描述God's computer。事实上几乎所有函数都不可计算。只有极小部分，即可数个函数可计算。凭什么说宇宙的运行可计算？如果无人能用人类的自然语言、数学或其它方式定义这种运行，其很可能不可定义，更不可计算。

Gerard't Hooft教授还使用logically一词，但使用God's computer说明他不了解计算理论和逻辑。难怪我问他：有无数种逻辑，他使用哪种逻辑？他不知如何回答。所以，他的否定在逻辑上无效并且错误。但我也没说自由意志一定存在。这是需要研究的重要问题。知之为知之，不知为不知，科学应该严谨。物理学界也不认可人类已有the Theory of Everything。

经典物理对因果关系争议较小，而智力科学、生命科学、物理科学的不同参照系对逻辑和因果关系都有很大分歧，需要适当转换。不能停留在广义相对论的参照系理论上。

有没有人既否定自由意志也否定演化理论？